

Úlohy na rozmyšlenou, série 3

Deadline: 16.3.2020

S7 Na vstupu informačního kanálu mohou být znaky A, B nebo C . Zařízení se snaží každý znak rozpoznat a poslat dál. Pravděpodobnost výskytu znaku A na vstupu je 0.5 a znaku B 0.25. Tabulka pravděpodobností přepisu vstup-výstup je známa:

vstup \ výstup	A	B	C
A	0.9	0.05	0.05
B	0.2	0.7	0.1
C	0.1	0.1	0.8

- a) Na vstup přišel znak. Jaká je pravděpodobnost, že na výstupu bude A, B , resp. C ?
- b) Sériově za sebe zapojíme dvě nezávislá zařízení. Na vstup přijde jeden znak. Jaká je pravděpodobnost, že na výstupu bude A, B , resp. C ?
- c) Stejných nezávislých zařízení zapojíme za sebe sériově stovky/tisíce. S jakou pravděpodobností se na výstupu budou objevovat znaky A, B a C ? Spočítejte přibližně numericky pro $n = 250$ zařízení.

G8 Na vstupu informačního kanálu mohou být znaky 0 nebo 1, oba se stejnou pravděpodobností. Zařízení se snaží každý znak rozpoznat a poslat dál. Pokud bezprostředně před stávajícím přepisem nedošlo k chybě, je pravděpodobnost správného přepisu nuly 80% a jedničky 95%. Pokud byly poslední dva znaky přeloženy chybně, zařízení nyní přeloží znak správně. Pokud byl poslední znak přepsán chybně, ale znak před ním správně (nebo tam žádný nebyl), zařízení udělá chybu. Znaky se za sebou vyskytují nezávisle.

- a) Na vstup přijdou 3 znaky. Jaká je pravděpodobnost, že na výstupu bude 111?
- b) Na výstupu je posloupnost 1001. Jaká je pravděpodobnost, že byla i na vstupu?